

Attorney Docket: 3064YA/50332  
PATENT

#3  
S.W.N  
11/07/01  
JC903 U.S. PRO  
09/934685  
08/23/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: CHIAKI HASHIMOTO

Serial No.: NOT YET ASSIGNED

Filed: AUGUST 23, 2001

Title: DVD AUTO-CHANGER CAPABLE OF SETTING  
ALL-REPEAT-MODE

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

**Box PATENT APPLICATION**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

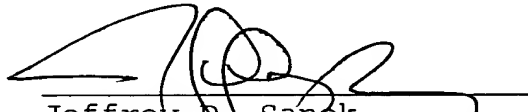
Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 2000-259294, filed in Japan on August 29, 2000, is hereby requested and the right of priority under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original foreign application.

Respectfully submitted,

August 23, 2001

  
Jeffrey D. Sanok  
Registration No. 32,169

CROWELL & MORING, LLP  
P.O. Box 14300  
Washington, DC 20044-4300  
Telephone No.: (202) 628-8800  
Facsimile No.: (202) 628-8844

JDS:pct

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

JC903 U.S. PTO  
09/934685  
08/23/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月29日

出願番号

Application Number:

特願2000-259294

出願人  
Applicant(s):

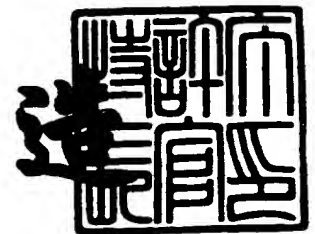
船井電機株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 00H29P2331

【提出日】 平成12年 8月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 27/10

【発明の名称】 DVDオートチェンジャ

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社  
内

    【氏名】 橋本 智亮

【特許出願人】

    【識別番号】 000201113

    【氏名又は名称】 船井電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090181

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 山田 義人

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 014812

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 DVDオートチェンジャ

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ストックされた複数のディスクを交換し連続的に再生するDVDオートチェンジャにおいて、

オールリピートモードの設定時に前記ディスクが交換されると無条件に本編を再生することを特徴とする、DVDオートチェンジャ。

【請求項2】

ディスク交換時にDVDフォーマットの特定のタイトルに含まれる特定のチャプタから再生する、請求項1記載のDVDオートチェンジャ。

【請求項3】

ディスク交換時にDVDフォーマットの最初のタイトルに含まれる最初のチャプタから再生する、請求項2記載のDVDオートチェンジャ。

【請求項4】

ディスク交換時にデータ長が最長であるデータ群の開始アドレスから再生する、請求項1記載のDVDオートチェンジャ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明はDVDオートチェンジャに関し、特にたとえばストックされた複数のディスクを交換し連続的に再生するオールリピートモードを設定することができる、DVDオートチェンジャに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種のDVDオートチェンジャの一例が、平成8年2月16日付で出願公開された特開平8-45250号[G11B 27/10, 17/24, 19/02]公報に開示されている。このDVDオートチェンジャでは、収納された全ディスクの管理情報を予め読み込んで、各ディスクの種類を判別し、たとえ

ば一作品の本編が複数枚のディスクに分かれて収録されているとき、これらを適宜な順番で自動的に交換して、再生するようにしている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、DVDには、初めにメニュー画面を表示して再生方法等をユーザに選択させるようにしてあるディスクがある。このようなディスクの場合には、ディスクが交換されると、メニュー画面が表示されてしまい、再生が途中で停止してしまっていた。したがって、ユーザは、ディスクが交換される度に、メニュー画面において選択操作をしなければならず、操作が面倒であった。また、ディスク交換時に再生が途中停止されるため、たとえば一作品の本編が2枚以上のディスクに分かれて収録されているような場合には、鑑賞性が著しく損なわれていた。

【 0 0 0 4 】

それゆえに、この発明の主たる目的は、操作性および鑑賞性を向上できる、DVDオートチェンジャを提供することである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、ストックされた複数のディスクを交換し連続的に再生するDVDオートチェンジャにおいて、オールリピートモードの設定時にディスクが交換されると無条件に本編を再生することを特徴とする、DVDオートチェンジャである。

【 0 0 0 6 】

【作用】

この発明のDVDオートチェンジャでは、ストックされている複数のディスクを交換して、連続的に再生するオールリピートモードを設定することができる。オールリピートモードの設定時にディスクが交換されると、無条件にディスクの本編が再生される。したがって、メニュー画面が表示されて、再生が途中で停止してしまうようなことがない。

【 0 0 0 7 】

たとえば、本編は、DVDフォーマットの特定のタイトル（ビデオオブジェクト

トセット)に含まれる特定のチャプタ(ビデオオブジェクト)から始まるようにディスクに記録される。したがって、この特定タイトルに含まれる特定チャプタから再生するようにすれば、本編を再生することができる。なお、一般的には、本編は、DVDフォーマットの最初のタイトルに含まれる最初のチャプタから始まるようにディスクに記録されるので、この最初のタイトルに含まれる最初のチャプタから再生するようにすればよい。

【0008】

また、CDにおけるTOC情報のようなディスク情報を参照して、データ長が最長であるデータ群を本編と判断し、そのデータ群の開始アドレスから再生するようにしてもよい。

【0009】

【発明の効果】

この発明によれば、オールリピートモードが設定されている場合には、メニュー画面が表示されることがないので、ディスクが交換されても本編を連続的に再生することができる。つまり、ユーザは、途中でメニュー選択の操作をすることなく本編を連続して鑑賞することができる。すなわち、操作性および鑑賞性を向上できる。

【0010】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0011】

【実施例】

図1を参照して、この実施例のディスクオートチェンジャ10は、ストックされたDVD(Digital Video DiscまたはDigital Versatile Disc)あるいはCD(Compact Disc)のような複数のディスク12を交換し再生するものであり、装置全体の動作を制御するコントローラ14を含む。コントローラ14には、ディスク12から読み取った再生に必要な情報等を格納するRAM16およびユーザが入力操作を行う操作パネル18が接続される。

【0012】

操作パネル 18 は、図示しない装置本体の表面に設けられ、操作パネル 18 には、図示は省略するが、電源（パワー）をオン／オフする電源キー，ディスク 12 を再生するための再生キー，再生を停止するための停止キー，再生を一時停止するための一時停止キー，タイトルやチャプタをスキップ（FF (Fast Forward) あるいは FR (Fast Reverse)）するためのスキップキーおよびオールリピートモード再生をするためのオールリピートモードキー（以下、AR キーという。）等が設けられる。したがって、ユーザの入力操作を受けて、操作パネル 18 から操作信号がコントローラ 14 に与えられ、コントローラ 14 は各操作信号に対応する制御信号を出力して各種処理を実行する。

#### 【0013】

なお、コントローラ 14 にリモコン受光回路（図示せず）を接続しておけば、リモコン送信機（図示せず）を用いて遠隔操作をすることもできる。

#### 【0014】

さらに、コントローラ 14 には、サーボ 20 が接続される。サーボ 20 には、ディスク 12 を交換するためのディスクチェンジャ 22 に設けられた各モータ（図示せず），ディスク 12 をターンテーブル（図示せず）とともに回転させるためのスピンドルモータ 24 およびディスク 12 に記録されている情報を読み取るための光ピックアップ 26 をディスクのラジアル方向（スレッド方向）に変位させるためのスレッドモータ（図示せず）等が接続される。サーボ 20 は、コントローラ 14 から制御信号を受けてこれらのモータを回転駆動させる。

#### 【0015】

ディスクチェンジャ 22 は、上述したように、ディスク 12 を交換する。つまり、ターンテーブルに装着されたディスク 12 を元の収納部（図示せず）に戻し、再生すべきディスク 12 を収納部からターンテーブルへ装着（搭載）する。

#### 【0016】

なお、ディスクチェンジャ 22 の機構は、特に限定されず、たとえば、複数のディスク 12 が収納されたマガジnstock から所望のディスク 12 を 1 枚ずつ取り出してターンテーブルへ送るようなタイプであってもよいし、複数のディスク 12 が収納されたディスクトレイを回転させて再生位置（ターンテーブル）へ

移動させるようなタイプであってもよい。

【0017】

光ピックアップ26は、たとえばDVD用およびCD用の2つの対物レンズ(図示せず)を備え、ディスク12の種類(DVDまたはCD)に応じて対物レンズが使い分けられる。したがって、ディスク12の種類に拘わらず、ディスク12に記憶された情報を読み取ることができる。また、光ピックアップ26は、ラックピニオンのようなピックアップ送り機構(図示せず)を介して上述したようなスレッドモータと連結されており、ディスク12のスレッド方向(径方向)に移動される。さらに、上述したサーボ20がコントローラ14からの制御信号に従ってフォーカス制御およびトラッキング制御などを実行する。

【0018】

したがって、光ピックアップ26は、ディスク12の所望の位置(アドレス)にアクセスすることができ、ディスク12に記憶された情報(RF信号)を読み出すことができる。このRF信号(再生信号)は、RF回路28で波形等化処理および2値化処理等が施される。このような処理が施された再生データは、データデコーダ30でデータ復調や誤り訂正等のデコード処理を施される。

【0019】

ディスク12がDVDの場合には、再生データがDVD再生系で再生される。具体的には、デコード処理が施された再生データがデマルチプレクサ32に与えられ、デマルチプレクサ32で主映像圧縮データ、副映像圧縮データおよび音声圧縮データに振り分けられる。そして、主映像圧縮データはビデオデコーダ34に与えられ、副映像圧縮データは副映像デコーダ36に与えられ、音声圧縮データはオーディオデコーダ38に与えられる。

【0020】

ビデオデコーダ34は、主映像圧縮データに復号処理を施し、復号された主映像データを出力する。つまり、主映像圧縮データはMPEG2方式で圧縮されたデータであり、ビデオデコーダ34は、Iピクチャ、PピクチャおよびBピクチャに異なる復号処理を施して主映像データを生成する。そして、ビデオデコーダ34は、生成した主映像データを副映像デコーダ36に供給する。



## 【 0 0 2 1 】

副映像デコーダ 3 6 は、副映像圧縮データに復号処理を施し、復号された副映像データをビデオデコーダ 3 4 から供給された主映像データと合成する。すなわち、副映像デコーダ 3 6 は、字幕のような副映像を主映像と合成する。これによって、主映像成分および副映像成分の両方を含む映像データが生成される。なお、副映像データが無い場合には、主映像データがそのまま映像データとして出力される。

## 【 0 0 2 2 】

副映像デコーダ 3 6 から出力された映像データは、NTSCエンコーダ 4 0 に与えられる。NTSCエンコーダ 4 0 は、映像データからNTSC方式のコンポジット映像信号を生成する。つまり、ディジタル信号である映像データをアナログ信号である映像信号に変換し、かつ変換された映像信号に同期信号やカラーバースト信号を付加してNTSC方式のコンポジット映像信号を生成する。このコンポジット映像信号が、たとえば図示しないテレビジョン受像機（TV）に出力される。したがって、所望の映像がTVのCRTモニタ（図示せず）に表示される。

## 【 0 0 2 3 】

また、オーディオデコーダ 3 8 は、音声圧縮データに復号処理を施し、復号された音声データを出力する。音声圧縮データもまた、MPEG方式等で圧縮されたデータであり、オーディオデコーダ 3 8 は、所定の伸長処理を施して音声データを生成する。生成された音声データは、D/A変換回路 4 2 でアナログ信号に変換された後、たとえばTVまたはVTRに出力される。したがって、所望の映像に付随する音声はTVのスピーカ（図示せず）から出力される。

## 【 0 0 2 4 】

一方、ディスク 1 2 がCDの場合には、デコードされた再生データが周知のCD再生系（図示せず）で所定の処理を施され、音楽データなどがスピーカから出力される。

## 【 0 0 2 5 】

このように、ディスク 1 2 の種類に応じて再生処理が異なるため、ディスクオ

ートチェンジャでは、ディスクを判別して、DVD再生系またはCD再生系をスイッチなどで切り換えて、適切な再生系で再生データに所定の処理を施すようにしてある。

【0026】

また、ディスク12の種類判別は、ディスク12の構造に起因する光の反射特性を検出することにより行われる。つまり、DVD（1層または2層構造）とCDとでは焦点距離が異なるので、たとえばフォーカスエラー信号をサンプリングすることによって得られるS字波形に基づいてディスク12の種類を判別することができる。具体的には、DVD用の対物レンズを使用し、対物レンズをフォーカス方向（ディスク12面に対して垂直方向）に移動させ、その時に得られるフォーカスエラー信号を検出する。つまり、S字波形を取得する。そして、S字波形が1つ得られる場合には、ディスク12をDVD（1層）と判別する。また、S字波形が2つ得られる場合には、ディスク12をDVD（2層）と判別する。さらに、S字波形が得られない場合には、ディスク12をCDと判別する。

【0027】

ただし、フォーカスエラー信号検出の際、光ピックアップ26から出力されたレーザ光がディスク12で反射されるが、この反射光の強度が弱いと正確に判別することができないため、この実施例では、反射光の強度が所定レベル以上の場合に判別可能にしてある。

【0028】

図2を参照して、DVDのディスク12は情報エリアを有する。この情報エリアは、ディスク最内周部のリードインエリア、ディスク最外周部のリードアウトエリアおよびこれらに挟まれたデータエリアによって構成される。

【0029】

データエリアは、ボリュームおよびファイル構造ゾーン（Volume and File structure）とDVDビデオゾーン（DVD-Video zone）とその他ゾーンとを含む。なお、その他ゾーンは設けられなくてもよい。

【0030】

ボリュームおよびファイル構造ゾーンは、フォーマットの管理情報領域であり

、たとえばマイクロUDF (micro Universal Disk Format) およびISO 9660に対応する記述子が記録される。

【0031】

DVDビデオゾーンは、VMG (Video Manager) および1または複数(最大99)のVTS (Video Title Set) を含み、これらは複数のファイルにより構成される。VMGには、CDにおけるTOC (Table of Contents) 情報のようなDVDの管理情報が記録される。また、各VTSには、タイトルの再生に必要な制御データおよびタイトルの中身のデータが記録される。たとえば、ディスク12に映画作品が収録されている場合、映画の本編、登場人物の一覧表、俳優のプロフィールまたは監督紹介等のタイトルが、たとえばVTSのそれぞれに分かれて記録されている。

【0032】

図3を参照して、VMGは、制御データとしてのVMGI (Video Manager Information) , メニュー用のVMGM\_VOBSおよびバックアップ用のVMGIによって構成される。メニュー用のVMGM\_VOBSには、メニュー画面の主映像データ、副映像データおよび音声データ等が記録される。

【0033】

また、VTSは、制御データとしてのVTSI (Video Title Set Information) , メニュー用のVTSM\_VOBS, タイトル用のVTSTT\_VOBSおよびバックアップ用のVTSIによって構成される。メニュー用のVTSM\_VOBSには、メニュー画面の主映像データ、副映像データおよび音声データ等が記録される。また、タイトル用のVTSTT\_VOBSには、上述したようなタイトルに対応する主映像データ、副映像データおよび音声データ等が記録される。

【0034】

タイトル用のVTSTT\_VOBSは、図4に示すように、一般的なVOBS (Video Object Set) の構造を有している。なお、VMGに含まれるメニュー用のVMGM\_VOBSおよびVTSM\_VOBSも同様の構造である。

【0035】

VOBSは、1または2以上のチャプタすなわちVOB (Video object) によって構成される。VOBは、各データがディスク12上に一群として記録されている単位であり、1または2以上のCellによって構成される。Cellは、たとえば映画における1シーンや1カットのような単位であり、1Cellが数分から10数分という時間単位である。また、Cellは、1または2以上のVOBU (Video Object Unit) によって構成される。VOBUは動画像で0.4から1.2秒の時間単位であり、このVOBUの中にMPEG2方式における複数のGOP (Group of Pictures) が含まれる。

## 【0036】

VOBUは、このVOBUの管理情報を含む1つのNV\_PCKを先頭のパックに備え、さらに主映像データを有するパックであるV\_PCKと、音声データを有するパックであるA\_PCKと、副映像データを有するパックであるSP\_PCKとにより構成される。これらV\_PCK, A\_PCKおよびSP\_PCKは、それぞれMPEG2方式等で圧縮されてディスク12上に記録される。

## 【0037】

なお、VMGIおよびVTSI内には、再生順序を制御するためのプログラムチェーン (PGC) が含まれる。PGCは、複数のプログラム (PG) によって構成され、各PGにはCellの再生順序が設定されている。このPGCは、たとえばタイトルのストーリーを再現するものであって、PGCが連続して実行されることにより、タイトル全編が再現される。また、メニュー画面についても同様であり、PGCによりメニュー画面が再現される。

## 【0038】

図5を参照して、VMGの制御データであるVMGIには、たとえばビデオ管理情報管理テーブル (VMGI\_MAT), タイトルサーチポインタテーブル (TT\_SRPT) およびビデオタイトルセット属性情報テーブル (VTS\_ATTRT) 等が記述される。

## 【0039】

VMGI\_MATには、たとえば図6に示すような内容の情報が記述される。VMG\_IDは、VMG情報であることの識別子である。VMGI\_SZは、V

MG Iのサイズである。VERNは、DVD規格のバージョン番号である。VMG\_CATは、ビデオマネージャカテゴリであり、たとえばコピー禁止であるかどうかのフラグ等が記述される。VLMS\_IDは、ボリュームセットの識別子である。VTS\_Nsは、VTSの数である。PVR\_IDは、データ供給者の識別子である。VMGM\_VOBS\_SAは、VMGM\_VOBSの開始アドレスである。VMGI\_MAT\_EAは、VMGI\_MATの終了アドレスである。TT\_SRPT\_SAは、TT\_SRPTの開始アドレスである。VTS\_ATTRT\_SAは、VTS\_ATTRTの開始アドレスである。また、VMGM\_V\_ATTR, VMGM\_AST\_Ns, VMGM\_AST\_ATTR, VMGM\_SPST\_NsおよびVMGM\_SPST\_ATTRのそれぞれは、VMGMのビデオ属性、オーディオストリーム数、オーディオストリーム属性、副映像ストリーム数および副映像ストリーム属性である。

## 【0040】

TT\_SRPTには、たとえば図7に示すように、TT\_SRPTの情報(TT\_SRPTI)と、各タイトル用のTT\_SRPとが記述される。TT\_SRPTIには、たとえば図8に示すように、TT\_SRPの数(TT\_SRP\_Ns)およびTT\_SRPTの終了アドレス(TT\_SRPT\_EA)等が記述される。また、各タイトル用のTT\_SRPには、たとえば図9に示すように、タイトルの再生タイプ(TT\_PB\_TY), パートオブタイトル数(PTT\_Ns), VTS番号(VTSN), VTSのタイトル番号(VTS\_TTN)およびVTSの開始アドレス(VTS\_SA)等が記述される。

## 【0041】

したがって、各タイトル用のTT\_SRPを読み取ることにより、再生されるVTSおよびその開始アドレス等が獲得される。

## 【0042】

図10を参照して、VTSの制御データであるVTSIには、たとえばVTS情報管理テーブル(VTSI\_MAT), VTSダイレクトアクセスポインタテーブル(VTS\_DAPT), VTSプログラムチェーンテーブル(VTS\_PGCI\_T)およびVTSタイムサーチマップテーブル(VTS\_MAPT)等が

記述される。

【0043】

VTSI\_MATには、たとえば図11に示すような内容の情報が記述される。VTS\_IDは、VTS情報であることの識別子である。VTS\_SZは、VTSのサイズである。VERNは、DVDビデオ規格のバージョン番号である。VTS\_CATは、VTSの属性である。VTSM\_VOBSAは、VTSのメニュー用としてのVTSM\_VOBSの開始アドレスである。VTSTT\_VOBSAは、VTSのタイトル用としてのVTSTT\_VOBSの開始アドレスである。

【0044】

VTSI\_MAT\_EAは、このVTSI\_MATの終了アドレスである。VTS\_DAPT\_SAは、VTS\_DAPTの開始アドレスである。VTS\_PGCIT\_SAは、VTS\_PGCITの開始アドレスである。VTS\_PGCIT\_UT\_SAは、VTS\_PGCIT\_UTの開始アドレスである。VTS\_MAPT\_SAは、VTS\_MAPTの開始アドレスである。VTS\_V\_ATRは、VTSのビデオ属性である。

【0045】

VTS\_AST\_Ns, VTS\_AST\_ATR, VTS\_SPST\_NsおよびVTS\_SPST\_ATRのそれぞれは、タイトル用としてのVTSTT\_VOBSのオーディオストリーム数、オーディオストリーム属性、副映像ストリーム数および副映像ストリーム属性である。また、VTSM\_AST\_Ns, VTSM\_AST\_ATR, VTS\_SPST\_NsおよびVTS\_SPST\_ATRのそれぞれは、メニュー用としてのVTSM\_VOBSのオーディオストリーム数、オーディオストリーム属性、副映像ストリーム数および副映像ストリーム属性である。

【0046】

したがって、VTSI\_MATを読み取ることにより、再生されるVTSTT\_VOBSの開始アドレス等が獲得される。

【0047】

たとえば、ディスクオートチェンジャ 10 の主電源がオンされ、ユーザが操作パネル 18 の再生キーを操作すると、コントローラ 14 は再生処理を開始する。まず、コントローラ 14 は、ターンテーブルに装着されたディスク 12 を再生する、あるいはユーザによって指定されたディスク 12 を再生する通常再生モードかどうかを判断する。

## 【0048】

通常再生モードでは、ディスク 12 がメニュー用のデータを有する DVD である場合には、ディスク 12 がターンテーブルに搭載されると、図示しないモニタにメニュー画面が表示される。このメニュー画面でユーザがメニュー選択の操作をし、再生キーを操作すると、メニュー選択の操作に応じて再生が開始される。ただし、ディスク 12 が CD あるいはメニュー用のデータを有しない DVD であれば、ディスク 12 に記録されたデータの始めから再生される。

## 【0049】

また、通常再生モードでは、本編が 2 枚以上に分けて記録されている DVD の場合には、予めプログラムしておくことにより、1 枚目の再生がすべて終了すると、2 枚目のディスク 12 に交換され、本編の続きを再生することができる。このようにして、本編の再生が終了するまで、ディスク 12 の再生および交換が繰り返される。ただし、2 枚目以降のディスク 12 にメニュー用のデータが記憶されている場合には、ディスク 12 の交換時に、メニュー画面が表示され、再生が中断される。

## 【0050】

一方、ユーザが操作パネル 18 に設けられた AR キーを操作すると、オールリピートモードを設定することができる。オールリピートモードでは、再生キーが操作されると、たとえば予めプログラムした順番に従って、再生すべきディスク 12 がディスクチェンジャ 22 によってターンテーブルに搭載される。

## 【0051】

続いて、コントローラ 14 は、ディスク 12 の種類を判別する。ディスク 12 が CD であれば、そのまま CD 用の対物レンズを用いて CD の再生系で再生処理を実行する。一方、ディスク 12 が DVD であれば、コントローラ 14 はデータ

デコーダ30からの再生データに含まれる管理情報を取得し、管理情報に含まれる本編の開始アドレスへジャンプして、再生を続行する。つまり、オールリピートモードでは、メニューデータの有無に拘わらず、メニュー画面を表示せずに、本編の始めから再生することができる。

【0052】

1枚目のディスク12の再生がすべて終了すると、たとえばプログラムされた順番に従ってディスク12が交換される。つまり、コントローラ14の制御信号を受けたサーボ20の制御により、ディスクチェンジャ22が再生を終えたディスク12をターンテーブルから元の収納部に戻し、次に再生すべきディスク12をその収納部からターンテーブルへ搭載する。

【0053】

そして、1枚目のディスク12と同様に、ディスク12の種類が判別され、ディスク12がDVDであれば、コントローラ14は本編の始めから再生するように制御する。このようにして、全ディスクの再生が終了するまで、またはARキーが操作されてオールリピートモードが解除されるまで、複数のディスク12が連続的に再生される。

【0054】

たとえば、上述したようなDVDフォーマットにおいては、本編は、タイトル用のVOBS(VTSTT\_VOBS)に記録され、また、一般的には第1番目のタイトル(VTS#1)に記録されている。したがって、本編の再生を行うには、VTS#1のVTSTT\_VOBSの最初から再生を開始するようにすればよい。

【0055】

つまり、VMGからVTS#1の開始アドレス(VTS\_SA)を取得し、VTS#1に含まれるVTSIからVTSI\_MATを読み取って、VTSTT\_VOBSAを取得することができる。このように取得したVTSTT\_VOBSAが示すアドレスから再生を開始すると、図4に示すVOBSの構造からも分かるように、最初(第1番目)のタイトル(VTS#1に含まれるVTSTT\_VOBS)に含まれる最初(第1番目)のチャプタ(VOB#1)から再生す



ることとなる。したがって、本編の始まりから再生することができる。

【 0 0 5 6 】

具体的には、コントローラ 1 4 は、図 1 2 に示すフロー図に従って処理する。

【 0 0 5 7 】

つまり、再生キーが操作されると、コントローラ 1 4 は処理を開始し、ステップ S 1 で、オールリピートモードであるかどうか判断する。ステップ S 1 で“N O”であれば、つまりオールリピートモードでなければ、通常再生モードであると判断し、ステップ S 3 で通常の再生処理を実行する。すなわち、現在ターンテーブルに搭載されているディスク 1 2 を再生する。または、ユーザによって指定されたディスク 1 2 をターンテーブルに搭載して再生する。

【 0 0 5 8 】

なお、ディスク 1 2 がメニューデータを有する DVD であれば、再生開始前に、メニュー画面が表示され、ユーザのメニュー選択に従って再生処理が続行される。

【 0 0 5 9 】

一方、ステップ S 1 で“Y E S”であれば、つまりオールリピートモードであれば、ステップ S 5 でディスクの判別処理を実行する。この処理により、ディスク 1 2 が DVD（1 層もしくは 2 層）であるか、または CD であるかが判別される。なお、このディスク判別処理については後で詳細に説明する。

【 0 0 6 0 】

続いて、ステップ S 7 では、ディスク 1 2 が DVD（1 層または 2 層）であるかどうか判断する。ステップ S 7 で“N O”であれば、つまりディスク 1 2 が CD であれば、ステップ S 9 で通常の CD 再生処理を実行し、再生が終了すると、ステップ S 1 7 に進む。つまり、コントローラ 1 4 の指示に従って、CD 用の対物レンズおよび CD の再生系に切り換えられ、再生処理が実行される。

【 0 0 6 1 】

一方、ステップ S 7 で“Y E S”であれば、つまり DVD であれば、ステップ S 1 1 でディスク 1 2 の管理情報を読み込む。

【 0 0 6 2 】

具体的には、コントローラ14は、ディスク12のリードインエリアから読出しを開始させ、続くボリュームおよびファイル構造ゾーンのデータを読み出してRAM16の所定領域に格納する。そして、格納されたデータから各ファイルの記録位置およびサイズ等の管理情報を獲得する。

【0063】

なお、ディスク12が、DVD（1層）であればDVD（1層）の再生モードで管理情報が読み込まれ、DVD（2層）であればDVD（2層）用の再生モードで管理情報が読み込まれる。

【0064】

この管理情報の中には、VMGを構成するファイルの記録位置およびサイズ等が含まれており、これに基づいて、コントローラ14は、ディスク12のDVDビデオゾーンからVMGを読み出し、RAM16の所定領域に格納する。

【0065】

そして、この格納されたVMGから、まず、VMGIの管理テーブルVMGI\_\_MATをサーチし、TT\_\_SRPTの開始アドレスを取得する。これを基にTT\_\_SRPTIをサーチして、タイトル用のTT\_\_SRPの数が取得される。つまり、タイトルがいくつ含まれるかがわかる。そして、各タイトル用のTT\_\_SRPをサーチして、各々のVTSの開始アドレス等を取得する。つまり、本編に対応するデータを含むVTS#1（最初のタイトル）の開始アドレスを取得することができる。

【0066】

次に、コントローラ14は、最初のタイトルの開始アドレスからデータを読み出し、RAM16に格納する。そして、この格納されたデータから、VTSIの管理テーブルVTSI\_\_MATをサーチして、VTS TT\_\_VOBSの開始アドレス等を取得する。

【0067】

続くステップS13では、最初のタイトルに含まれる最初のチャプタから再生する。すなわち、ステップS11の処理で獲得したタイトルのVTS TT\_\_VOBSの開始アドレスからデータを読み込んで再生を開始する。続くステップS1

5では、再生を終了したかどうか判断する。ステップS15で“NO”であれば、つまり最初のタイトルの再生が終了していなければ、同じステップS15に戻って再生処理を続行する。

## 【0068】

一方、ステップS15で“YES”であれば、つまりディスク12の再生を終了すれば、ステップS17で全ディスクの再生が終了したかどうかを判断する。ステップS17で“YES”であれば、つまり全ディスクの再生が終了していれば、処理を終了する。ステップS17で“NO”であれば、つまり全ディスクの再生が終了してなければ、ステップS19でオールリピートモードかどうかを判断する。つまり、オールリピートモードが解除されていないかどうかを判断する。ステップS19で“YES”であれば、つまりオールリピートモードが解除されてなければ、ステップS21でサーボ20に制御信号を出力して、ディスク12を交換し、ステップS5に戻る。一方、ステップS19で“NO”であれば、つまりオールリピートモードが解除されておれば、処理を終了する。

## 【0069】

図13に示すように、図12のステップS5で示したディスク判別処理が開始されると、コントローラ14は、ステップS31でカウント値mを初期化し、ステップS33で光ピックアップ26の対物レンズをDVD用に設定する。続いて、ステップS35でレーザをオンするとともにフォーカスをサーチする。つまり、対物レンズをレンズの移動可能範囲の最下位置から最上位置に向けて移動させる。そして、ステップS37でディスク12からの反射レベル(AS0)およびフォーカスエラー信号(FE)を検出する。

## 【0070】

続くステップS39では、反射レベルの絶対値が第1所定レベル以上であるかどうか判断する。ステップS39で“NO”であれば、つまり反射レベルの絶対値が第1所定レベルに満たなければ、ステップS35へ戻って測定し直す。なお、第1所定レベルは、実験等によって予め得た値である。

## 【0071】

一方、ステップS39で“YES”であれば、つまり反射レベルの絶対値が第

1 所定レベル以上であれば、ステップ S 4 1 で S 字波形の個数 N を検出する。具体的には、図 1 5 および図 1 6 に示す DVD ( 1 層 ) および DVD ( 2 層 ) のフォーカスエラー信号の検出結果 ( サンプル ) から分かるように、第 2 所定レベルより低レベルのフォーカスエラー信号を検出した後に、第 3 所定レベルを超えるフォーカスエラー信号を検出すると、S 字波形が 1 つであると判断する。すなわち、DVD ( 1 層 ) の場合には個数 N は 1 であり、DVD ( 2 層 ) の場合には個数 N は 2 である。

## 【 0 0 7 2 】

なお、ディスク 1 2 が CD である場合には、図 1 7 に示すようなフォーカスエラー信号が検出されるため、つまり DVD ( 1 層 ) あるいは DVD ( 2 層 ) のような S 字波形が検出されないの、個数 N は 0 である。

## 【 0 0 7 3 】

また、図 1 5 ~ 図 1 7 においては、ディスク 1 2 面で反射された反射光のレベル ( AS0 ) が示されており、反射レベルの絶対値が第 1 所定レベルの絶対値以上である場合に S 字波形等が正確に検出されることが分かる。

## 【 0 0 7 4 】

したがって、まず、ステップ S 4 3 で個数 N が 1 であるかどうかを判断する。ステップ S 4 3 で “ Y E S ” であれば、つまり個数 N が 1 であれば、ステップ S 4 5 でディスク 1 2 が DVD ( 1 層 ) であると判定して、処理を終了する。一方、ステップ S 4 3 で “ N O ” であれば、つまり個数 N が 1 でなければ、ステップ S 4 7 で個数 N が 2 であるかどうかを判断する。

## 【 0 0 7 5 】

ステップ S 4 7 で “ Y E S ” であれば、つまり個数 N が 2 であれば、ステップ S 4 9 でディスク 1 2 が DVD ( 2 層 ) であると判定して、処理を終了する。一方、ステップ S 4 7 で “ N O ” であれば、つまり個数 N が 2 でなければ、ステップ S 5 1 で個数 N が 0 であるかどうかを判断する。ステップ S 5 1 で “ Y E S ” であれば、つまり個数 N が 0 であれば、ステップ S 5 3 でディスク 1 2 が CD であると判定して、処理を終了する。一方、ステップ S 5 1 で “ N O ” であれば、つまり個数 N がいずれの値にも該当しなければ、フォーカスエラー信号の検出に

失敗したと判断し、ステップS55でカウント値mが3より大きいかどうかを判断する。

## 【0076】

ステップS55で“NO”であれば、つまりフォーカスエラー信号の検出（判定処理）が3回に満たなければ、ステップS57でカウント値mに1加算し、ステップS35へ戻って処理を繰り返す。一方、ステップS55で“YES”であれば、つまりカウント値mが4以上であれば、フォーカスエラー信号を3回検出してもディスク12の種類を判別できないと判断し、図14に示すステップS59へ進む。

## 【0077】

ステップS59では、ディスク12をDVD（1層）とみなしてデータリードを試み、続くステップS61でエラーが発生したかどうかを判断する。つまり、データを読み取ることができなかったかどうかを判断する。ステップS61で“NO”であれば、つまりデータを読み取ることができれば、図13のステップS45に戻って、DVD（1層）と判定する。一方、ステップS61で“YES”であれば、つまりデータを読み取ることができなければ、ステップS63でディスク12をDVD（2層）とみなしてデータリードを試み、続くステップS65でエラーが発生したか判断する。ステップS65で“NO”であれば、つまりデータを読み取ることができれば、図13のステップS49に戻って、DVD（2層）と判定する。

## 【0078】

一方、ステップS65で“YES”であれば、つまりデータを読み取ることができなければ、ステップS67で対物レンズをCD用に設定し、ステップS69でディスク12をCDであるとみなしてデータリードを試みる。続いて、ステップS71で、エラーが発生したかどうかを判断する。ステップS71で“NO”であれば、つまりデータを読み取ることができれば、図13のステップS53に戻って、CDと判定する。一方、ステップS71で“YES”であれば、ディスク12のデータを読み取ることが不可能であると判断し、ステップS73で再生を中止し、ステップS75でたとえばモニタに“ディスクを読み取ることができ

ません。”あるいは“ディスクエラー”のような警告メッセージを表示して、処理を終了する。なお、警告音を発するようにしてもよい。

【0079】

なお、ディスク12の種類を判別した後に、各々の再生モードでフォーカスサーボをかけてデータを読み出し、再生を実行するが、仮にディスク12の種類の判別が誤っていた場合には、データを読み出すことができない。したがって、この場合には、たとえばデータの読み出しを3回試みるようにする。それでもデータを読み出せないときには、ディスク12を順番にDVD（1層）、DVD（2層）、CDと見なして、データリードを試みるようにする。さらに、データを読み出せないときには、再生中止（エラー）して、警告メッセージあるいは警告音などを発するようにすればよい。

【0080】

この実施例によれば、オールリピートモードが設定されると、DVDにおいては、メニュー用データの有無に拘わらず、つまり無条件に本編を再生するようにするので、ディスク交換時にメニュー画面が表示されることはない。したがって、ユーザは、途中でメニュー選択の操作をすることなく本編を連続して鑑賞することができる。このように、操作性および鑑賞性を向上でき、オールリピートモードの特長を十分に発揮できる。

【0081】

なお、上述の実施例では、再生直前にディスク12のディスク判別および管理情報の読み込み等を行うようにしているが、これらの処理を行う時期は再生前であってもよい。つまり、複数のディスク12を収納部にストックした際に、すべてのディスク12に対してディスク判別および管理情報の読み込みを行って、ディスク情報として予めメモリ（図示せず）に記憶させるようにしてもよい。この場合には、ディスク交換時にディスク12の種類を判別することがないので、再生が開始された後では、ディスク12交換時の待ち時間を短縮することができる。つまり、より鑑賞性を高めることができる。

【0082】

また、上述の実施例では、本編から再生するために、最初のタイトルに含まれ

る最初のチャプタから再生するようにしているが、このようにしているのは、現在のところ一般的に本編の記録箇所が最初のタイトルに含まれる最初のチャプタから始まることに対応するためである。つまり、本編は、必ずしも最初のタイトルに含まれる最初のチャプタから始まるように記録され得るとは限られず、今後、特定のタイトルに含まれる特定のチャプタから始まるように記録され得る。したがって、このような場合には、特定のタイトルに含まれる特定のチャプタから再生するのはいうまでもない。

## 【 0 0 8 3 】

また、上述の実施例では、本編から再生するために、上述のDVDのフォーマットに従って、最初のタイトルに含まれる最初のチャプタの開始アドレス（V T S T T \_ V O B \_ S A）を検出するようにしているが、DVDのフォーマットは上述のものに限定されないため、本編およびその最初のアドレス等を検出する方法は上述の実施例に限定されず適宜変更され得る。

## 【 0 0 8 4 】

たとえば、V T S Iにそのタイトルに含まれるチャプタ数および各チャプタの開始アドレス等を記述したタイトル・チャプタテーブルが記述されていれば、このテーブルから最初のチャプタの開始アドレスを検出することができる。

## 【 0 0 8 5 】

また、DVDでは、本編に対応するデータは、制御データやメニュー用データ等に比べてデータ長（ボリューム、サイズ、ファイル数またはチャプタ数等）が最長である。したがって、ディスク12の管理情報からデータ長が最長であるデータ群を検出し、これを本編と判断して、そのデータ群の開始アドレスから再生することもできる。このようにすれば、最初のタイトルに本編が収録されていないディスク12についても、本編から再生することができる。

## 【 0 0 8 6 】

具体的には、コントローラ14は、図18に示すフロー図に従って処理する。なお、ステップS81～S89の処理は、図12のステップS1～S9の処理と同じであるため、重複した説明は省略する。ステップS91で、コントローラ14は、ディスク12から管理情報を読み込んで、データ長が最長であるデータ群

をサーチ（検出）し、検出したデータ群の開始アドレスを取得する。たとえば、ファイル数が最も多いタイトルを検出し、これに本編が記録されていると判断する。また、たとえば、上述したようなDVDフォーマットのディスク12の場合には、VOBS（タイトル）に含まれるチャプタ（VOB）の数を検出し、チャプタ数が最も多いタイトルに本編が記録されていると判断する。そして、本編が記録されていると判断したタイトルの開始アドレスを取得する。続くステップS93では、取得した開始アドレスにジャンプして、再生する。つまり、本編の始めから再生することができる。

## 【0087】

続くステップS95～S101の処理についても、図12のステップS15～S21の処理と同じであるため、重複した説明は省略する。

## 【0088】

このような場合にも、本編の始めから再生を開始することができるので、ディスク交換時にメニュー画面が表示されることがない。

## 【0089】

なお、上述の実施例では、DVDに本編が1つ収録されている場合について説明したが、本編が2つ以上収録されているような場合には、図12で示した処理においては、最初のタイトルに収録された本編が再生され、また、図18で示した処理においては、データ長が最長であるタイトルに収録された本編が再生されることとなる。

## 【0090】

また、上述の実施例では、DVDおよびCDを再生できるディスクオートチェンジャについて説明したが、DVDのみを再生できるDVDオートチェンジャについても適用できることは言うまでもない。この場合には、ディスクの判別処理において、CDと判定した場合には、ディスクエラーの警告を報知するようにすればよい。あるいは、DVD以外のディスクが装着されないことを前提として、DVD（1層）またはDVD（2層）のみを判定するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】



この発明の一実施例を示す図解図である。

【図 2】

DVDのフォーマットの構造を示す図解図である。

【図 3】

DVDのデータ構造を示す図解図である。

【図 4】

VOBSのデータ構造を示す図解図である。

【図 5】

VMGのデータ構造を示す図解図である。

【図 6】

VMGI\_\_MATの内容を示す図解図である。

【図 7】

TT\_\_SRPTのデータ構造を示す図解図である。

【図 8】

TT\_\_SRPTIの内容を示す図解図である。

【図 9】

TT\_\_SRPの内容を示す図解図である。

【図 1 0】

VTSのデータ構造を示す図解図である。

【図 1 1】

VTSI\_\_MATの内容を示す図解図である。

【図 1 2】

コントローラの処理の一部を示すフロー図である。

【図 1 3】

コントローラのディスク判別処理の一部を示すフロー図である。

【図 1 4】

コントローラのディスク判別処理の他の一部を示すフロー図である。

【図 1 5】

DVD 1 層のフォーカスエラー信号特性を示すグラフである。

【図 1 6】

D V D 2 層のフォーカスエラー信号特性を示すグラフである。

【図 1 7】

C Dのフォーカスエラー信号特性を示すグラフである。

【図 1 8】

コントローラの他の処理の一部を示すフロー図である。

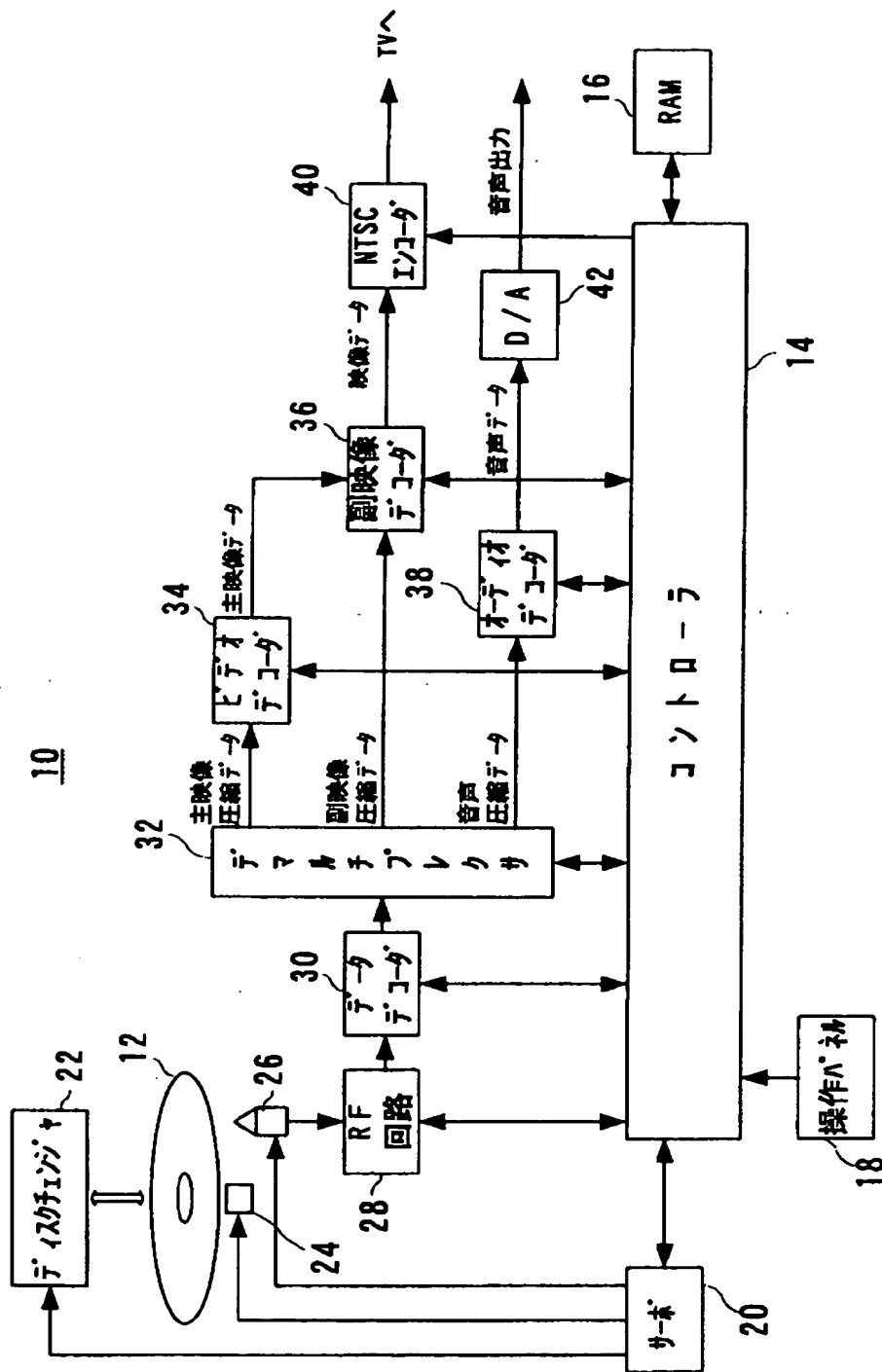
【符号の説明】

- 1 0 …ディスクオートチェンジャ
- 1 2 …ディスク
- 1 4 …コントローラ
- 1 6 …R A M
- 1 8 …操作パネル
- 2 2 …ディスクチェンジャ
- 2 6 …光ピックアップ

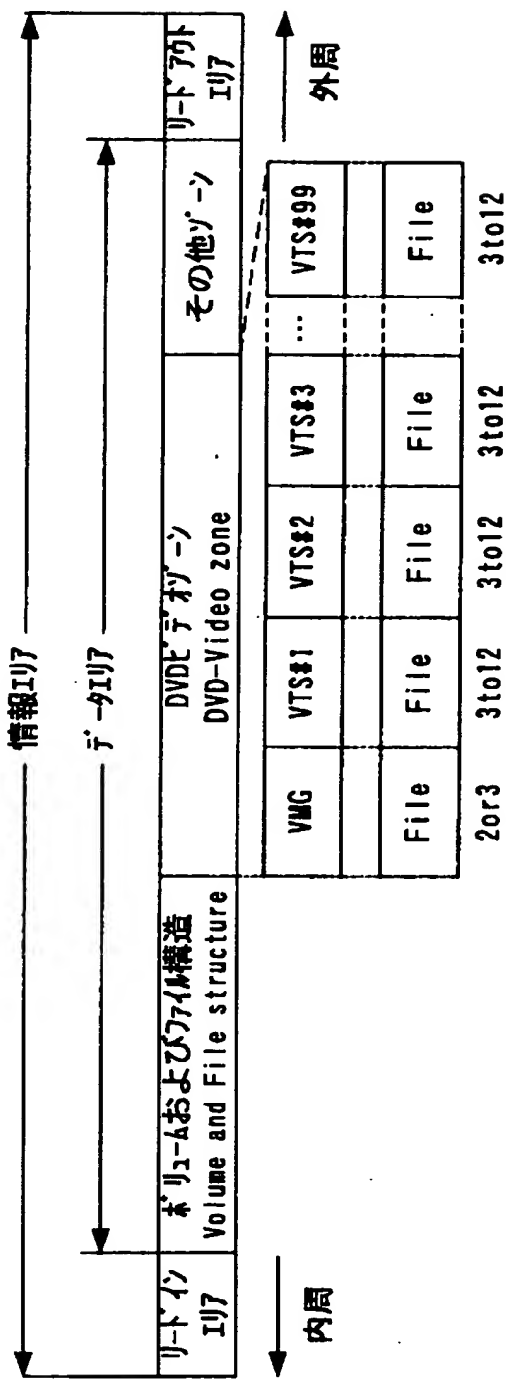
【書類名】

図面

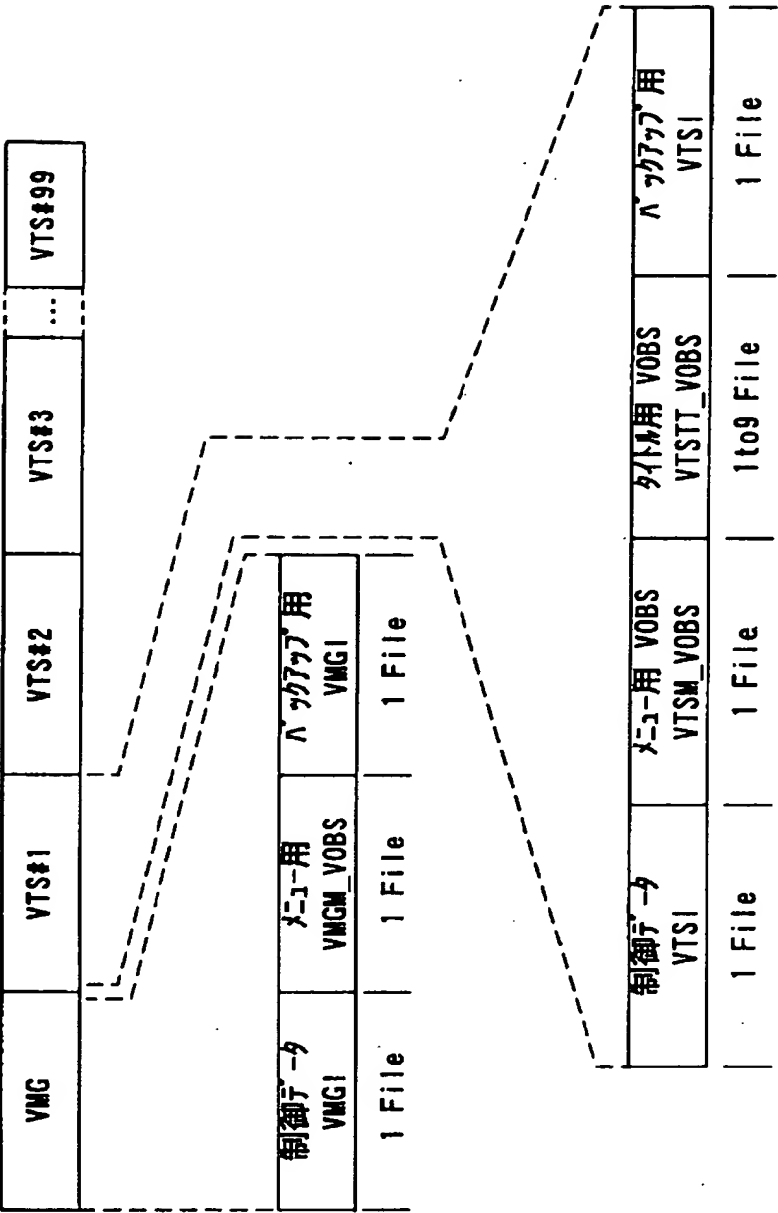
【図 1】



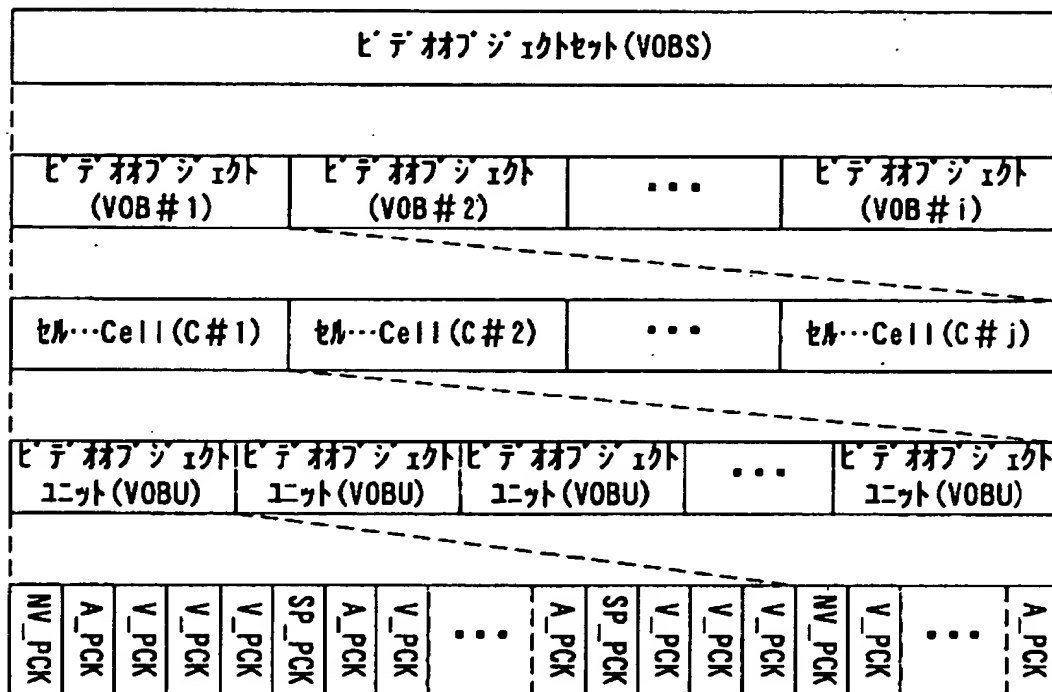
【図 2】



【図 3】

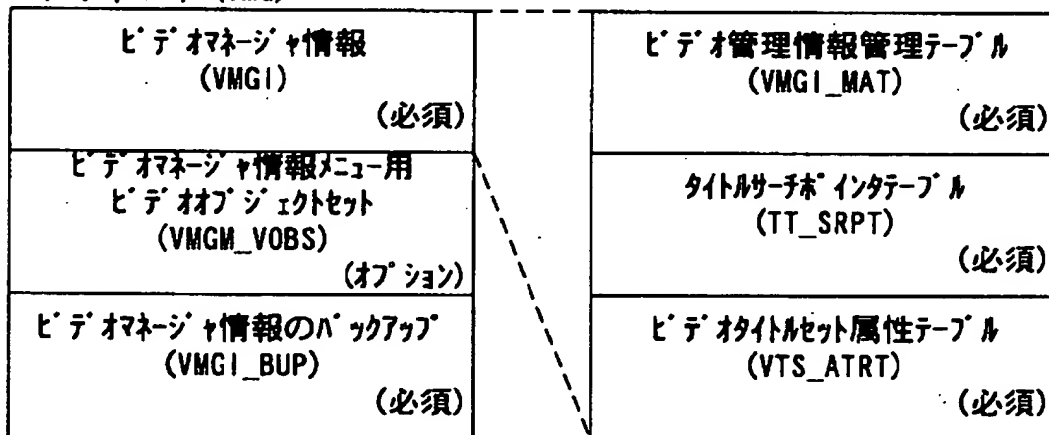


【図 4】



【図 5】

ビデオマネージャ (VMG)



【図 6】

VMGI_MAT	
	内容
VMG_ID	ビデオマネージャの識別子
VMGI_SZ	ビデオ管理情報のサイズ
VERN	DVDの規格に関するバージョン番号
VMG_CAT	ビデオマネージャのカテゴリ
VLMS_ID	ボリュームセット識別子
VTs_Ns	ビデオタイトルセットの数
PVR_ID	提供者のID
VMGM_VOBS_SA	VMGM_VOBSの開始アドレス
VMGI_MAT_EA	VMGI_MATの終了アドレス
TT_SRPT_SA	TT_SRPTの開始アドレス
VTs_ATRT_SA	VTs_ATRTの開始アドレス
VMGM_V_ATR	VMGMのビデオ属性
VMGM_AST_Ns	VMGMのオーディオストリーム数
VMGM_AST_ATR	VMGMのオーディオストリーム属性
VMGM_SPST_Ns	VMGMの副映像ストリーム数
VMGM_SPST_ATR	VMGMの副映像ストリーム属性

【図 7】

TT\_SRPT

タイトルサーチインタール情報 (TT_SRPTI)
タイトル#1用タイトルサーチインタ (TT_SRP)
タイトル#2用タイトルサーチインタ (TT_SRP)
⋮
タイトル#n用タイトルサーチインタ (TT_SRP)

【図 8】

TT\_SRPTI

	内容
TT_SRP_Ns	タイトルサーチインタの数
TT_SRPT_EA	TT_SRPTの終了アドレス

【図 9】

TT\_SRP

	内容
TT_PB_TY	タイトルの再生タイプ
PTT_Ns	パートオフタイトル数
VTSN	ビデオタイトル番号
VTS_TTN	VTSタイトル番号
VTS_SA	ビデオタイトルセットの開始アドレス



【図 1 0】

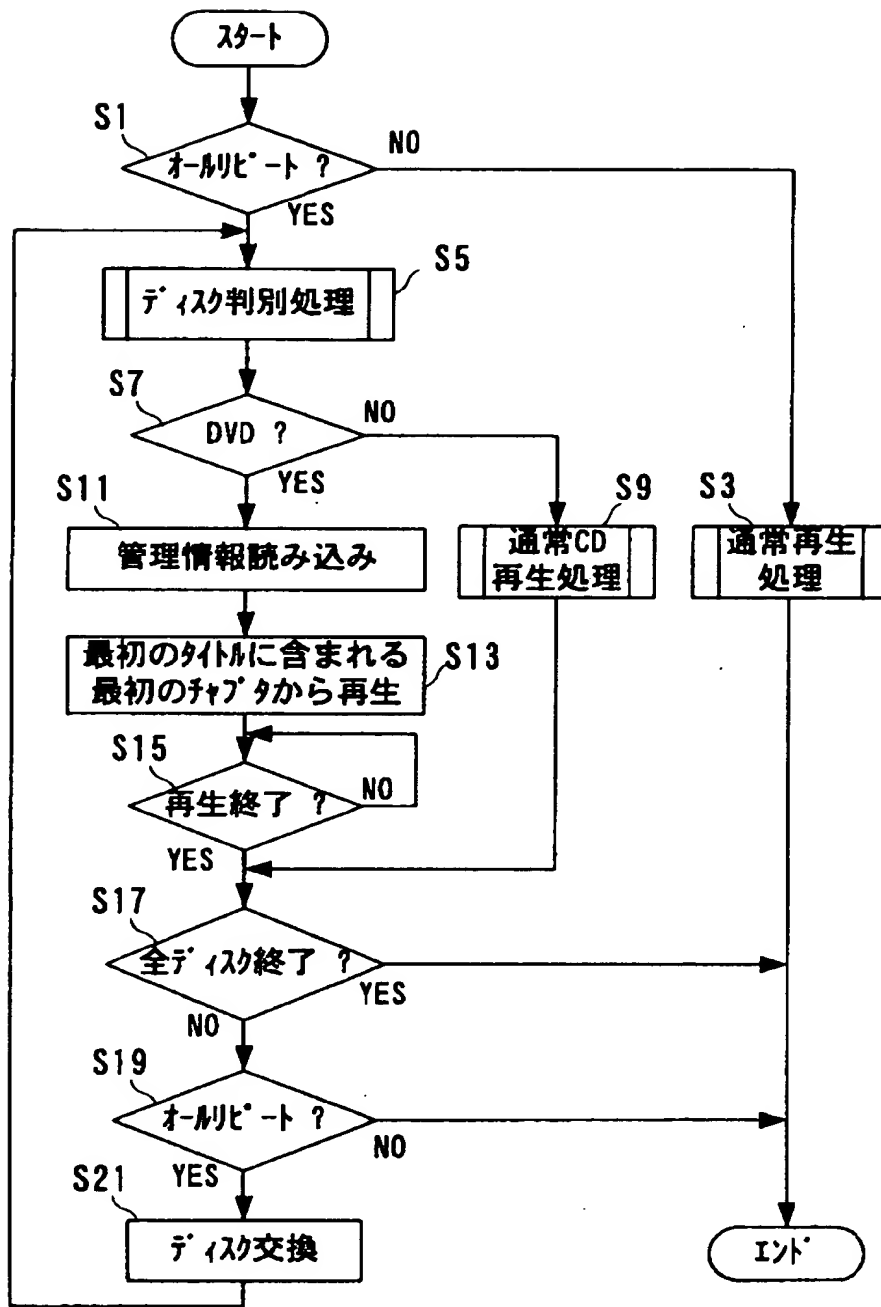
ビデオタイトルセット (VTS)

ビデオタイトルセット情報 (VTSI) (必須)	VTS情報管理テーブル (VTSI_MAT) (必須)
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオオブジェクトセット (VMSM_VOBS) (オプション)	VTSダイレクトアクセス本インタフェース (VTS_DAPT) (オプション)
ビデオタイトルセットのタイトル用 ビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) (必須)	VTSプログラムチェーンテーブル (VTS_PGCIT) (必須)
ビデオタイトルセットのバックアップ (VTSI_BUP) (必須)	VTSタイムサーチマップテーブル (VTS_MAPT) (オプション)

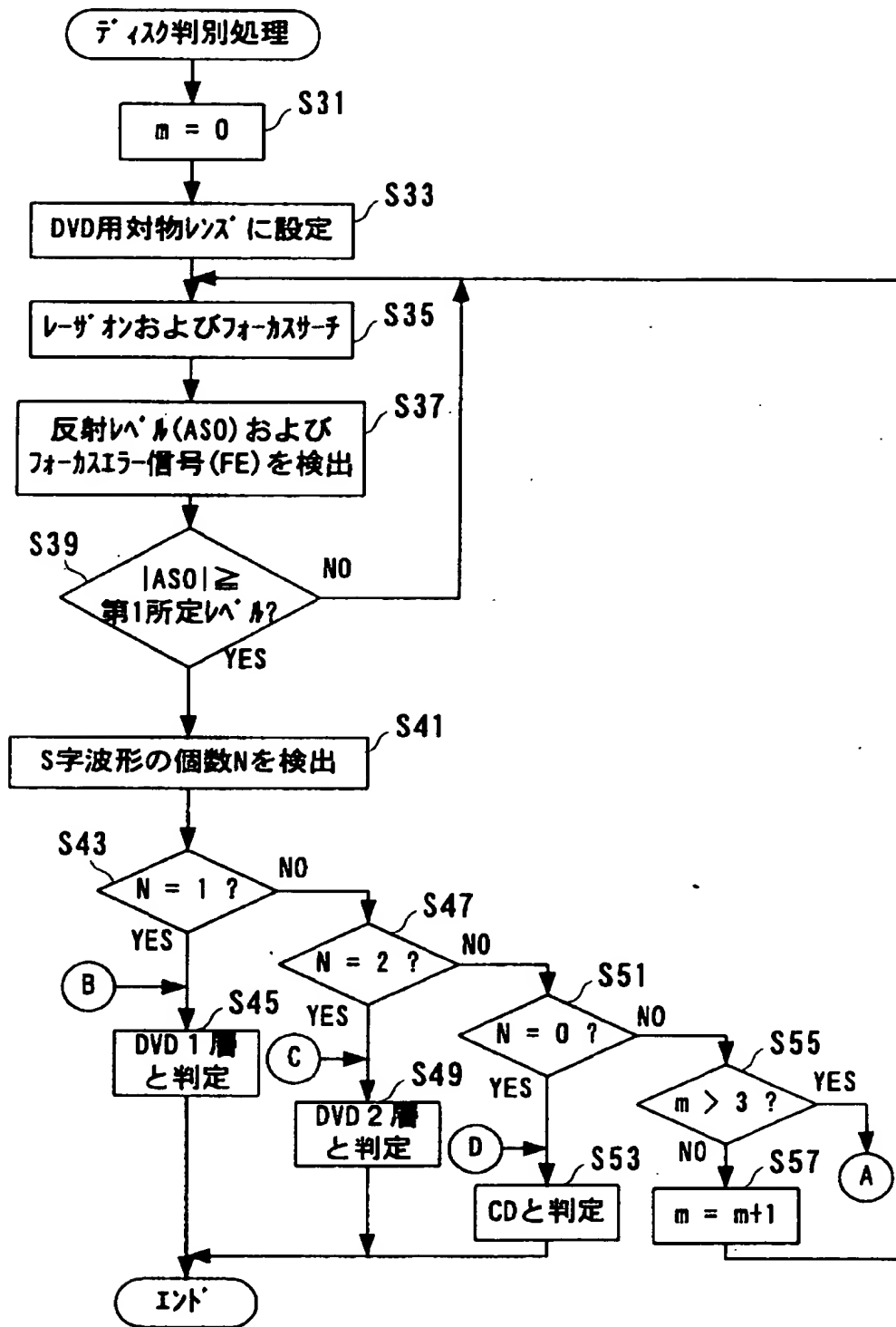
【図 1 1】

VTSI_MAT	
	内容
VTS_ID	ビデオタイトル識別子
VTS_SZ	当該VTSのサイズ
VERN	DVDビデオ規格のバージョン番号
VTS_CAT	ビデオタイトルのカテゴリ
VTSM_VOB_SA	VTSM_VOBSの開始アドレス
VTSTT_VOB_SA	VTSTT_VOBSの開始アドレス
VTSI_MAT_EA	VTSI_MATの終了アドレス
VTS_DAPT_SA	VTS_DAPTの開始アドレス
VTS_PGCIT_SA	VTS_PGCITの開始アドレス
VTS_PGCIT_UT_SA	VTS_PGCIT_UTの開始アドレス
VTS_MAPT_SA	VTS_MAPTの開始アドレス
VTS_V_ATR	ビデオ属性
VTS_AST_Ns	VTSについてのオーディオストリーム数
VTS_AST_ATR	VTSについてのオーディオストリーム属性
VTS_SPST_Ns	VTSについての副映像ストリーム数
VTS_SPST_ATR	VTSについての副映像ストリーム属性
VTSM_AST_Ns	VTSMについてのオーディオストリーム数
VTSM_AST_ATR	VTSMについてのオーディオストリーム属性
VTS_SPST_Ns	VTSMについての副映像ストリーム数
VTS_SPST_ATR	VTSMについての副映像ストリーム属性

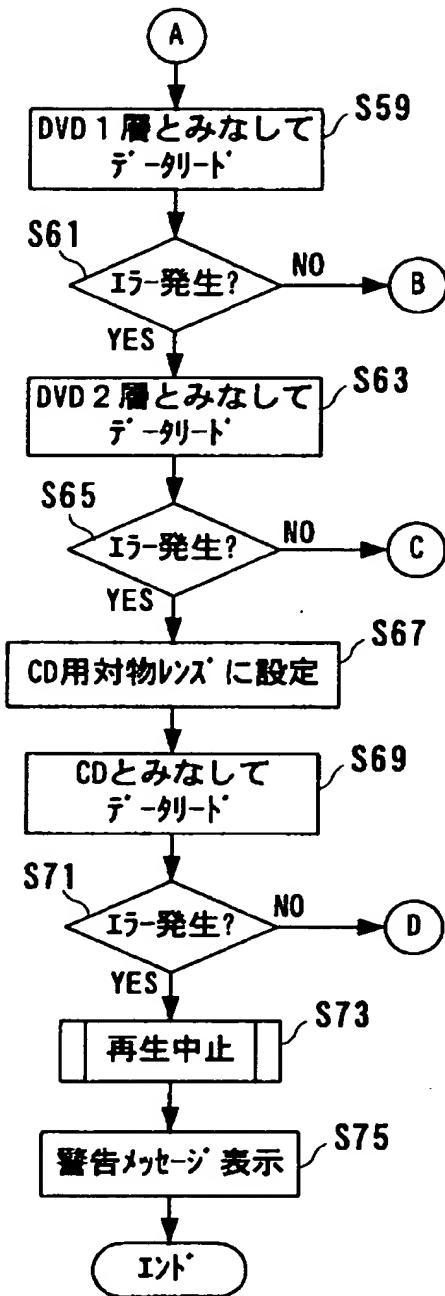
【図 1 2】



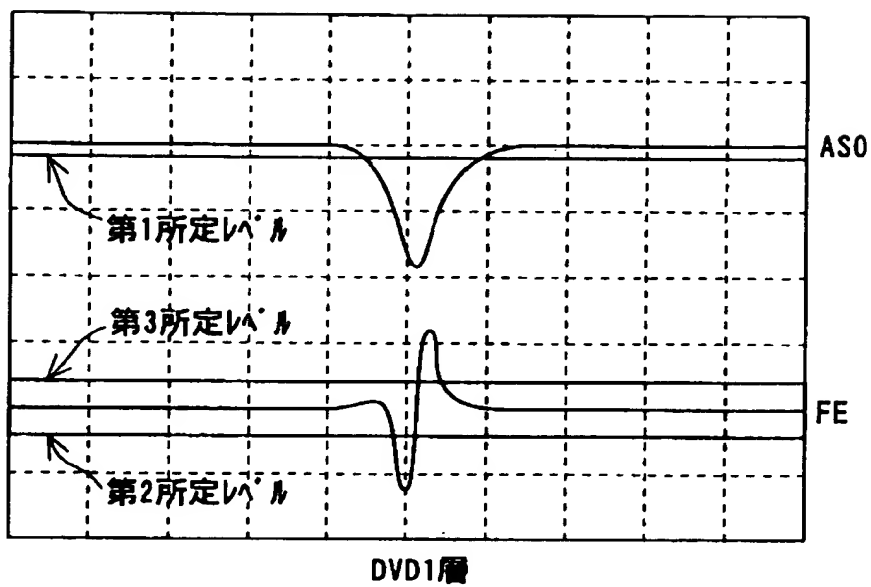
【図 1 3】



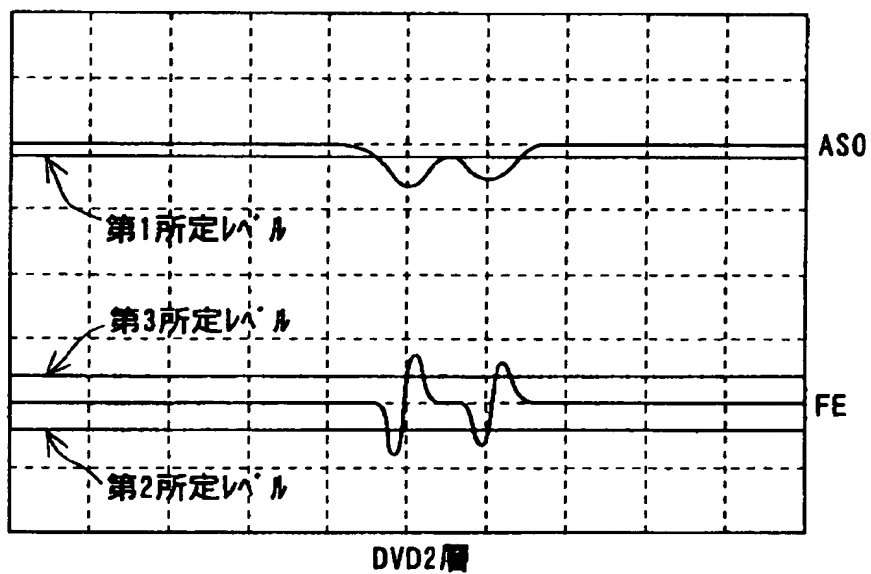
【図 1 4】



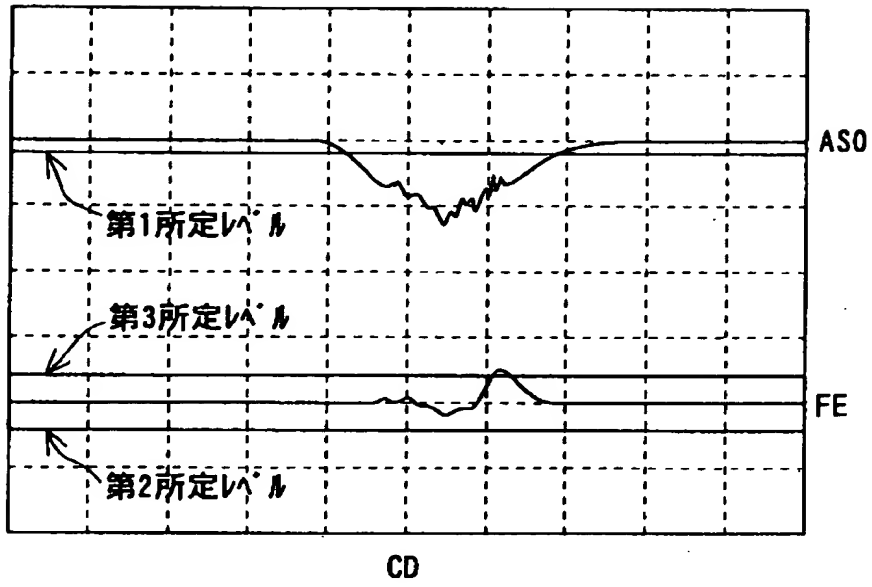
【図 15】



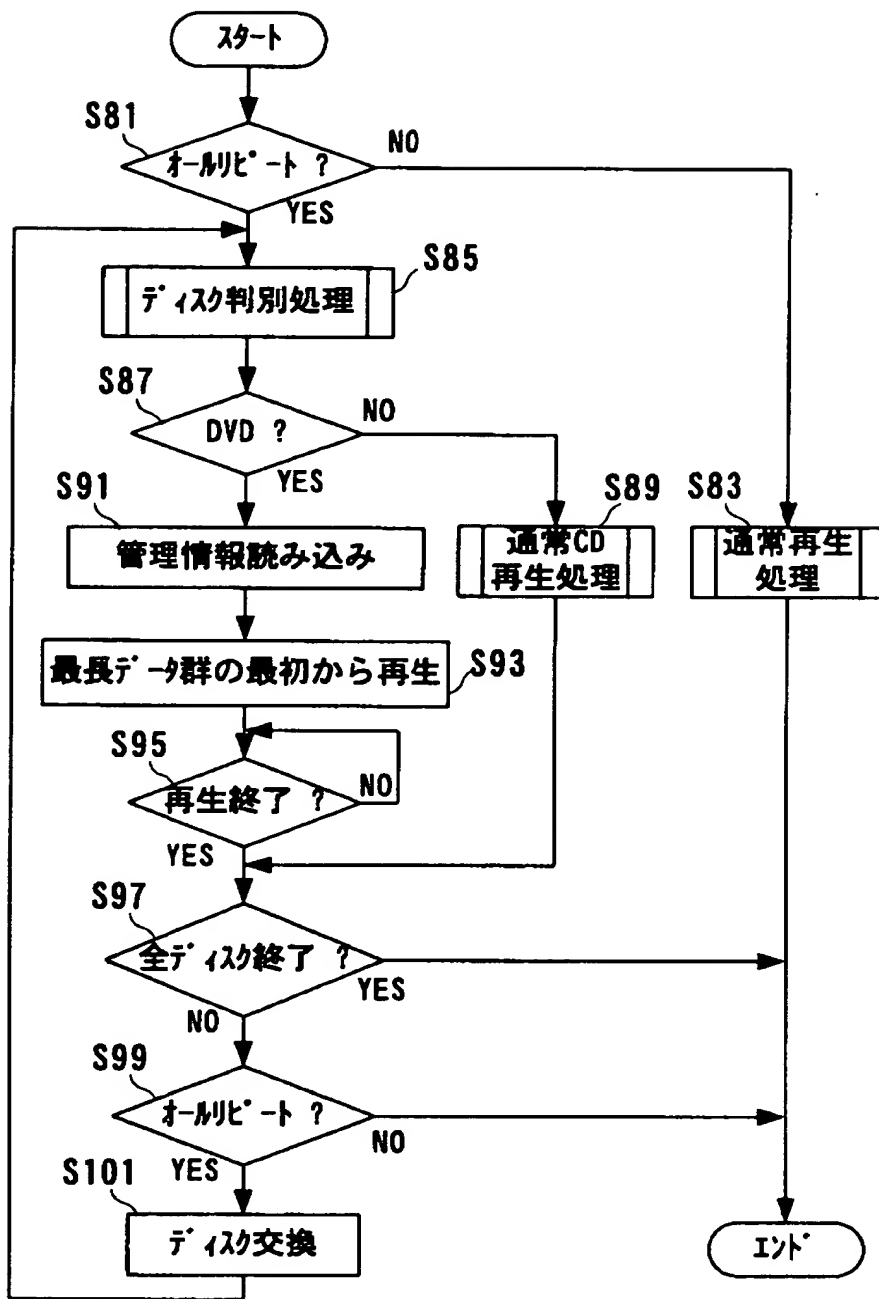
【図 16】



【図 17】



【図 1 8】





【書類名】 要約書

【要約】

【構成】 ディスクオートチェンジャ 1 0 は、コントローラ 1 4 を含み、ストックされている複数のディスク 1 2 を交換して、連続的に再生するオールリピートモードを設定することができる。オールリピートモードの設定時にディスク 1 2 が交換されると、無条件にディスク 1 2 の本編が再生される。したがって、メニュー画面が表示されて、再生が途中で停止してしまうようなことがない。

【効果】 操作性および鑑賞性を向上できる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 {000201113}

1. 変更年月日 2000年 1月 6日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号  
氏 名 船井電機株式会社